



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 42 32 228 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**H 01 H 50/16**  
H 01 H 50/64  
H 01 H 50/56

②1 Aktenzeichen: P 42 32 228.6  
②2 Anmeldetag: 25. 9. 92  
④3 Offenlegungstag: 15. 4. 93

DE 42 32 228 A 1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1

07.10.91 AT 1993/91

⑦1 Anmelder:

EH-Schrack Components-Aktiengesellschaft, Wien,  
AT

⑦4 Vertreter:

Grünecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H., Dipl.-Ing.  
Dr.-Ing.; Stockmair, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Ae.E. Cal  
Tech; Schumann, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Jakob,  
P., Dipl.-Ing.; Bezold, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Meister, W., Dipl.-Ing.; Hilgers, H., Dipl.-Ing.;  
Meyer-Plath, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Ehnold, A.,  
Dipl.-Ing.; Schuster, T., Dipl.-Phys.; Goldbach, K.,  
Dipl.-Ing.Dr.-Ing.; Aufenanger, M., Dipl.-Ing.;  
Klitzsch, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦2 Erfinder:

Mader, Leopold, Mödling, AT

⑤4 Relais

⑤7 Relais mit einem Magnetgestell mit einem eine Spule durchsetzenden Kern und einem mit diesem verbundenen Joch, wobei das Magnetgestell eine Polfläche aufweist und einen mit dieser zusammenwirkenden Anker, der auf mindestens einen Kontakt einwirkt. Um ein gutes Ansprechverhalten eines solchen Relais zu erreichen, ist vorgesehen, daß die Polfläche an dem neben der Spule verlaufenden Joch angeordnet ist und der Anker an der Stirnfläche des Kernes gehalten ist.

DE 42 32 228 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Relais mit einem Magnetgestell mit einem eine Spule durchsetzenden Kern und einem Joch, wobei das Magnetgestell eine Polfläche aufweist mit welcher der Anker zusammen-  
wirkt, der auf mindestens einen Kontakt einwirkt.

Bei bekannten derartigen Relais ist der Anker am Joch gelagert und wirkt mit der als Polfläche dienenden Stirnfläche des Kernes zusammen.

Dabei ergibt sich jedoch der Nachteil, daß die Polfläche durch den lichten Querschnitt der Spule begrenzt ist. Für eine Verbesserung des Ansprechverhaltens wäre es aber wünschenswert eine möglichst große Polfläche vorsehen zu können, um mit einer geringeren Durchflutung das Auslangen finden zu können.

Ziel der Erfindung ist es, die Nachteile der bekannten Lösungen zu vermeiden und ein Relais der eingangs genannten Art vorzuschlagen, das nur eine geringe Erregung der Spule für ein Ansprechen benötigt.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß Kern und Joch einstückig ausgebildet sind, und daß die Polfläche mit dem von ihr begrenzten Arbeitsluftspalt an dem neben der Spule verlaufenden Joch angeordnet und der Anker an dem aus der Spule herausragenden freien Ende des Kernes gelagert ist.

Auf diese Weise ist es möglich die Polfläche unabhängig vom lichten Querschnitt der Spule zu dimensionieren, ohne daß sich deshalb ein erschwelter Zusammenbau des Relais ergibt, wie dies bei der Anordnung von Polplättchen an der Stirnseite des Kernes der Fall wäre, die erst nach dem Aufsetzen der Spule montiert werden könnten.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Polfläche an einer im freien Endbereich des Joches angeordneten Verdickung angeordnet ist.

Auf diese Weise läßt sich sehr einfach eine Vergrößerung der Polfläche gegenüber dem lichten Querschnitt der Spule erreichen.

Bei einem Relais, bei dem der Anker über ein Koppelglied auf mindestens einen federbelasteten Kontakt einwirkt, kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen sein, daß die Verdickung eine Ausnehmung aufweist, in der das Koppelglied geführt ist.

Auf diese Weise ergibt sich eine gute Führung des Ankers, sodaß dieser lediglich an der Stirnfläche des Kernes aufgelegt zu werden braucht.

Dabei kann weiters vorgesehen sein, daß das Koppelglied in eine Vertiefung des Ankers eingreift, wodurch sich eine sehr gute Führung des Ankers ergibt.

Dabei kann weiters vorgesehen sein, daß das Koppelglied einen rahmenartig ausgebildeten Abschnitt aufweist, in den ein Vorsprung des Joches zur Erzielung einer seitlichen Führung eingreift, wobei der Durchbruch des rahmenartig ausgebildeten Abschnittes eine größere axiale Erstreckung aufweist, als der Vorsprung des Joches.

Auf diese Weise ergibt sich eine sehr gute und exakte Führung des Ankers, sodaß dieser auch bei Erschütterungen nicht seitlich verrutschen kann. Ein Verrutschen in einer dazu senkrechten Richtung des Ankers kann sehr einfach durch das in eine Vertiefung des Ankers eingreifende Koppelglied, das üblicherweise zwischen dem Joch und einem das Magnetgestell samt Spule umgebenden Gehäuse geführt ist, vermieden werden.

Nach einem weiteren Merkmal kann vorgesehen sein, daß sich die Verdickung des Joches vom Kern weg er-

streckt und gegenüber dem übrigen Joch verbreitert ist, wobei diese Verbreiterung eine dem Durchmesser der Spule entsprechende Breite aufweist und der Anker in seinem freien Endbereich eine der Polfläche des Joches entsprechende Breite aufweist und die Polfläche überdeckt, wobei die Ränder der Verbreiterung an der vom Kern abgekehrten Seite erhöht sind und als Führung für das Koppelglied dienen.

Auf diese Weise läßt sich eine sich über praktisch die gesamte Länge des Joches erstreckende Führung des Koppelgliedes erreichen.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 in schematischer perspektivischer Ansicht ein erfindungsgemäßes Relais,

Fig. 2 eine alternative Ausgestaltung desselben, wobei übereinstimmende Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind,

Fig. 3 das Magnetgestell des Relais nach der Fig. 1 Fig. 2,

Fig. 4 das Magnetgestell nach der Fig. 3 mit aufgelegtem Koppelglied,

Fig. 5 das Magnetgestell mit Spulenkörper und Koppelglied.

Bei dem Relais nach der Fig. 1 ist auf einer Grundplatte 1 ein Spulenkörper 2 aufgesetzt, wobei die Anschlußstifte 3 der nicht dargestellten Spule die Grundplatte durchsetzen.

Das Magnetgestell 4 besteht aus einem den Spulenkörper 2 durchsetzenden Kern 17 und einem mit diesem einstückigen Joch 26, das sich entlang der Außenseite des Spulenkörpers erstreckt. Längs des Joches 26 ist ein Koppelglied 5 geführt, das die Bewegung des Ankers 6 auf eine Kontaktfeder 7 überträgt. Die Kontaktfeder 7 ist mit einem Anschlußkontaktstift 32 verbunden.

Diese Kontaktfeder 7 weist einen mäanderförmig ausgebildeten Abschnitt 8 auf, der um eine seiner Längsseiten abgewinkelt ist und in einen Brückenabschnitt 9 übergeht, in den mit einem Schlitz 10 das Koppelglied 5 eingreift. An diesen Brückenabschnitt 9 schließt unter rechtem Winkel ein Haltearm 11 an, in bzw. an dem ein Kontakt 12 gehalten ist. Der zugehörige Gegenkontakt ist mit 33, sein Anschlußkontaktstift mit 34 bezeichnet.

Die Kontaktfeder 7 weist daher einen im wesentlichen L-förmigen Grundriß auf. Dabei verläuft der mäanderförmig ausgebildete Abschnitt 8 seitlich neben dem Kontakt 12, wobei beim dargestellten Beispiel der mäanderförmige Abschnitt parallel zur Achse des Kontaktes 12 verläuft. Dies ist jedoch nicht unbedingt erforderlich. So ist es auch denkbar, diesen schräg gegen die Achse des Kontaktes 12 geneigt anzuordnen. Wesentlich ist dabei lediglich, daß der in einer Grundplatte oder einem Grundkörper bei 35 bzw. 36 in eine Nut eingespannte Abschnitt der Kontaktfeder 7, der bei den dargestellten Beispielen durch den mäanderförmig ausgebildeten Abschnitt 8 gebildet ist, seitlich des Kontaktes 12 der Kontaktfeder 7 verläuft. Dabei ist aber die mäanderförmige Ausbildung dieses Abschnittes 8 keinesfalls zwingend erforderlich; er könnte auch etwa rechteckig ausgebildet sein. Die mäanderförmige Ausbildung bringt aber den Vorteil eines größeren Federweges mit sich und damit einer weicheren Federcharakteristik, bzw. kann durch unterschiedliche Gestaltung des Mäanders die Federcharakteristik überhaupt variiert werden.

Ein weiteres Bestimmungselement für die Federcharakteristik stellen im Abschnitt 8 angeordnete Schlitze 28 bzw. 37 dar, die gemäß Fig. 1 parallel zur Achse des Kontaktes 12 verlaufen und gemäß Fig. 2 zur Achse des

Kontaktes 12 geneigt sind und sich gegen das Schlitzende hin verbreitern. Zuzufolge der Schlitzung ist der Abschnitt 8 in mehrere, die Federcharakteristik durch seine jeweilige Form und Zahl mitbestimmte Teilabschnitte 27 bzw. 38 unterteilt.

Dieser seitlich des Kontaktes 12 verlaufende Abschnitt 8 der Kontaktfeder 7 ist über eine Abwinkelung 29 mit dem Brückenteil 9 verbunden, der in einer im wesentlichen senkrecht zur Achse des Kontaktes 12 stehenden Ebene verläuft.

Dieser Brückenabschnitt 9 greift in einen Schlitz 10 des Koppelgliedes 5 ein und wird von diesem gesteuert.

Der im wesentlichen senkrecht zur Achse des Kontaktes 12 verlaufende Abschnitt 30 der Kontaktfeder 7, der durch den Brückenteil 9 und den Haltearm 11 gebildet ist, ist gemäß Fig. 1 U-förmig ausgebildet, wobei der Kontakt 12 im Bereich des freien Endes des einen Schenkels 31 dieses Abschnittes 30 angeordnet ist. Der zweite Schenkel dieses U-förmigen Abschnittes 30 ist dabei durch den Brückenabschnitt 9 gebildet. Eine derartige Ausbildung führt zu einer relativ weichen Feder. Gemäß Fig. 2 kann eine steifere Kontaktfeder dadurch geschaffen werden, daß der Abschnitt 30 L-förmig ausgebildet ist indem sich der Haltearm 11 in direkter Verlängerung des Schlitzes 10 senkrecht zur anderen Hälfte des Brückenabschnittes 9 erstreckt, wobei der Kontakt 12 gleichfalls am freien Ende des solcherart gebildeten Schenkels 31 angeordnet ist.

Ein nicht dargestellter Gehäusedeckel überdeckt das Relais und dient gleichzeitig zur Führung des Koppelgliedes 5, so daß dieses mit geringem Luftspalt zwischen der Innenseite des Gehäusedeckels und der Außenseite des Joches 26 geführt ist.

Weiters ist das Koppelglied 5 noch zwischen den erhöhten Rändern 13 und einer Erhöhung 14 des Joches 26 geführt, wodurch eine exakte Führung des Koppelgliedes 5 sichergestellt ist, das einen rahmenartigen Abschnitt 15 aufweist, in dessen Ausnehmung 16 die Erhöhung 14 des Joches 26 eingreift.

Wie insbesondere aus der Fig. 3 zu ersehen ist, ist das Joch 26 mit dem Kern 17 einstückig verbunden, der den Spulenkörper 2 durchsetzt. Das Joch 26 weist im Bereich seines freien Endes eine Verbreiterung 18 mit einer Verdickung 19 auf, die sich vom Kern 17 weg erstreckt. Dadurch ergibt sich eine sehr große Polfläche 20, die mit dem Anker 6 den Arbeitsluftspalt bildet, indem der Anker 6 die Polfläche 20 mit einem Kopfteil 21 überdeckt. An dem aus dem Spulenkörper 2 herausragenden Ende des Kernes 17 ist der Anker 6 bei 39 gelagert.

Wie aus der Fig. 3 zu ersehen ist, greift das Koppelglied 5 mit einem Fortsatz 22 in den Schlitz 23 der Verdickung 19 ein, der von dem rahmenartigen Abschnitt 15 absteht. In die Ausnehmung 16 des rahmenartigen Abschnittes 15 greift die Erhöhung 14 des Joches 26 ein, wobei die axiale Erstreckung der Ausnehmung 16 größer als die axiale Erstreckung der Erhöhung 14 ist, sodaß eine axiale Verschiebung des Koppelgliedes 5 möglich ist.

Weiters steht von dem rahmenartigen Abschnitt 15 des Koppelgliedes 5 ein weiterer Ansatz 24 in axialer Richtung ab, in dem der Schlitz 10 angeordnet ist, in den die Kontaktfeder 7 eingreift.

Wie aus der Fig. 4 zu ersehen ist, ist der Anker 4 mit seiner einen Stirnseite an einem Ansatz des Spulenkörpers 2 abgestützt, bzw. greift in eine Ausnehmung des Kopfteles 25 des Spulenkörpers 2 ein und wird durch diesen geführt bzw. gelagert.

# Patentansprüche

1. Relais mit einem Magnetgestell mit einem eine Spule durchsetzenden Kern und einem Joch, wobei das Magnetgestell eine Polfläche aufweist, mit welcher der Anker zusammenwirkt, der auf mindestens einen Kontakt einwirkt, dadurch gekennzeichnet, daß Kern (17) und Joch (26) einstückig ausgebildet sind, und daß die Polfläche (20) mit dem von ihr begrenzten Arbeitsluftspalt an dem neben der Spule verlaufenden Joch (26) angeordnet und der Anker (6) an dem aus der Spule herausragenden freien Ende des Kernes (17) gelagert ist.

2. Relais nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Polfläche (20) an einer im freien Endbereich des Joches (26) angeordneten Verdickung (19) angeordnet ist.

3. Relais nach Anspruch 1 oder 2, bei dem der Anker über ein Koppelglied auf mindestens einen federbelasteten Kontakt einwirkt, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickung (19) eine Ausnehmung (23) aufweist, in der das Koppelglied (5) geführt ist.

4. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Koppelglied (5) in eine Vertiefung des Ankers (6) eingreift.

5. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Koppelglied (5) einen rahmenartig ausgebildeten Abschnitt (15) aufweist, in den eine Erhöhung (14) des Joches (26) zur Erzielung einer seitlichen Führung eingreift, wobei der Durchbruch (16) des rahmenartig ausgebildeten Abschnittes (15) eine größere axiale Erstreckung aufweist, als die Erhöhung (14) des Joches (26).

6. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Verdickung (19) des Joches (26) vom Kern (17) weg erstreckt und gegenüber dem übrigen Joch (26) verbreitert ist, wobei diese Verbreiterung (18) eine dem Durchmesser der Spule entsprechende Breite aufweist und der Anker (6) in seinem freien Endbereich eine der Polfläche (20) des Joches (26) entsprechende Breite aufweist und die Polfläche (20) überdeckt, wobei die Ränder (13) der Verbreiterung an der vom Kern (17) abgekehrten Seite erhöht sind und als Führung für das Koppelglied (5) dienen.

7. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei welchem die Kontaktfeder eine Abwinkelung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfeder (7) einen seitlich des Kontaktes (12) verlaufenden Abschnitt (8) aufweist, der über die Abwinkelung (29) mit einem im wesentlichen senkrecht zur Achse des Kontaktes (12) verlaufenden Abschnitt (30) der Kontaktfeder (7) verbunden ist.

8. Kontaktfeder nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der seitlich des Kontaktes (12) verlaufende Abschnitt (8) im wesentlichen parallel zur Achse des Kontaktes (12) verläuft.

9. Kontaktfeder nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der seitlich des Kontaktes (12) verlaufende Abschnitt (8) der Kontaktfeder (7) im wesentlichen mäanderförmig ausgebildet ist, wobei die einzelnen Teilabschnitte (27; 38) des mäanderförmigen Verlaufes des seitlich des Kontaktes (12) verlaufenden Abschnittes (8) durch Schlitz (28; 37) voneinander getrennt sind.

10. Kontaktfeder nach einem der Ansprüche 7, 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontakt

(12) am freien Ende eines Kontaktfederschenkels (31) angeordnet ist, der mit einem im wesentlichen senkrecht zur Kontaktachse verlaufenden Kontaktfeder-Brückenabschnitt (9) koplanar ist.

11. Relais mit einer Kontaktfeder nach einem der Ansprüche 7 bis 10, an der ein von einem Anker des Relais gesteuertes Koppelglied angreift, dadurch gekennzeichnet, daß das Koppelglied (5) an dem an die Abwinkelung (29) anschließenden, im wesentlichen senkrecht zur Achse des Kontaktes (12) verlaufenden Kontaktfeder-Brückenabschnitt (9) angreift.

---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

---

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

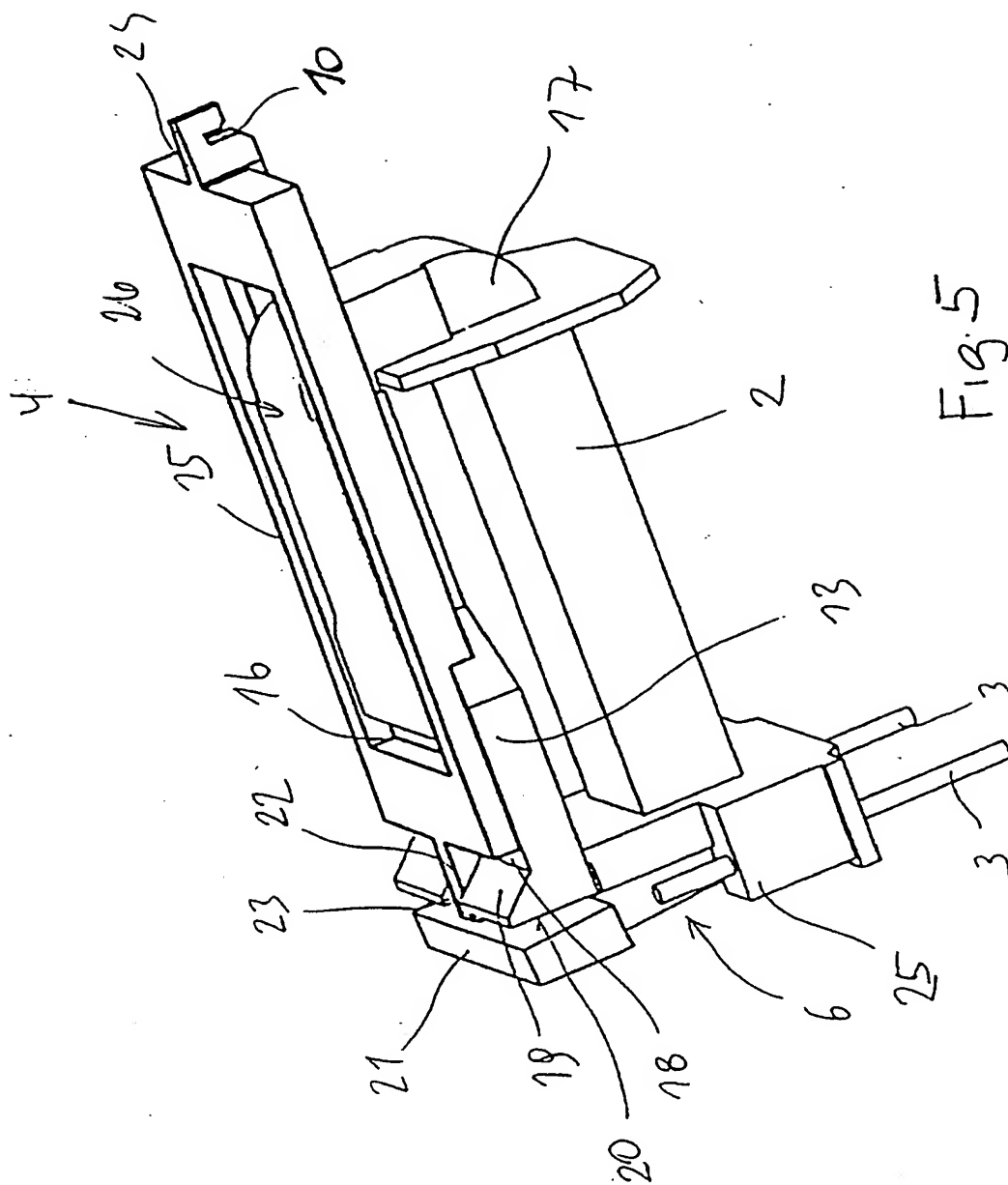
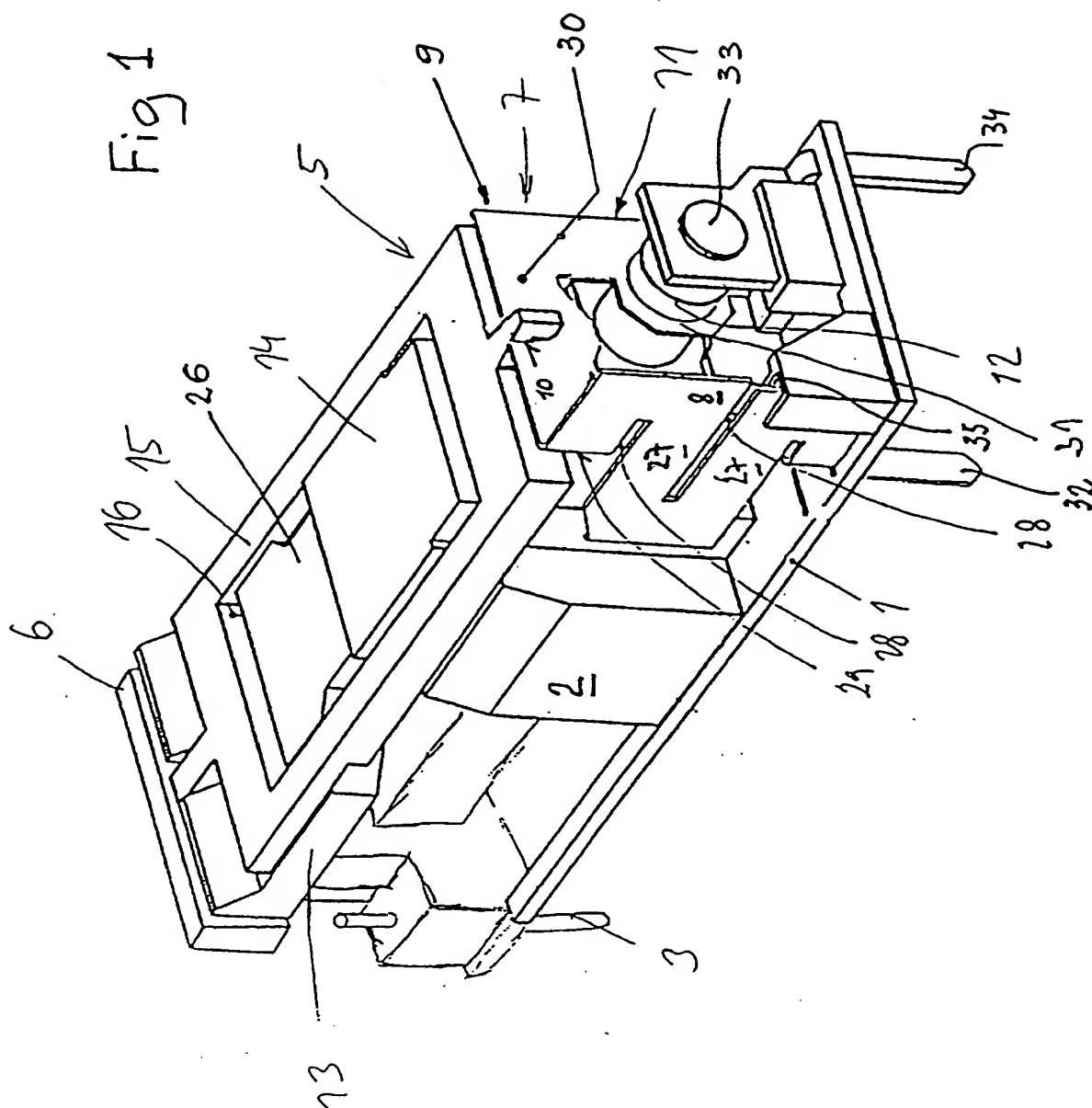
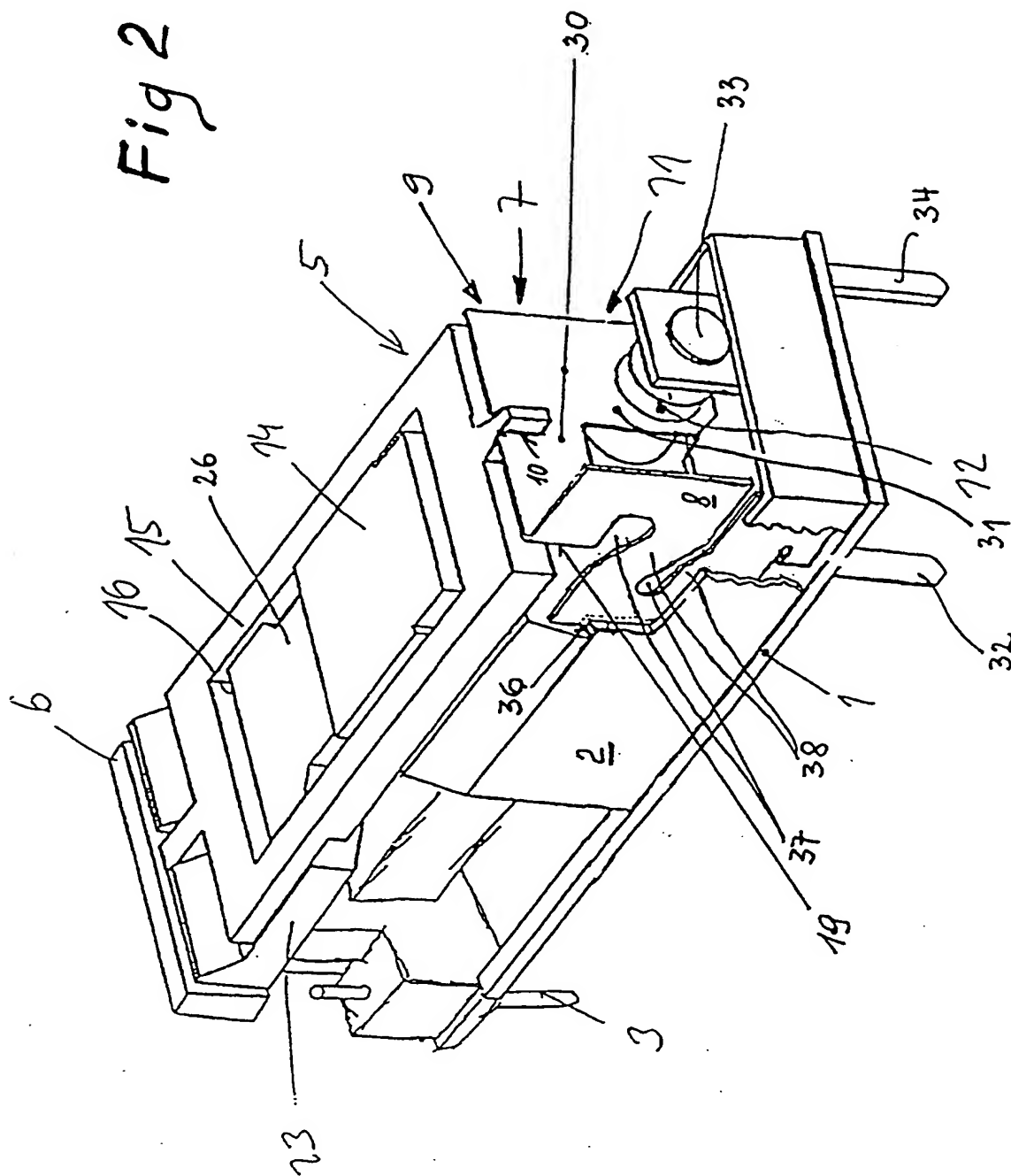
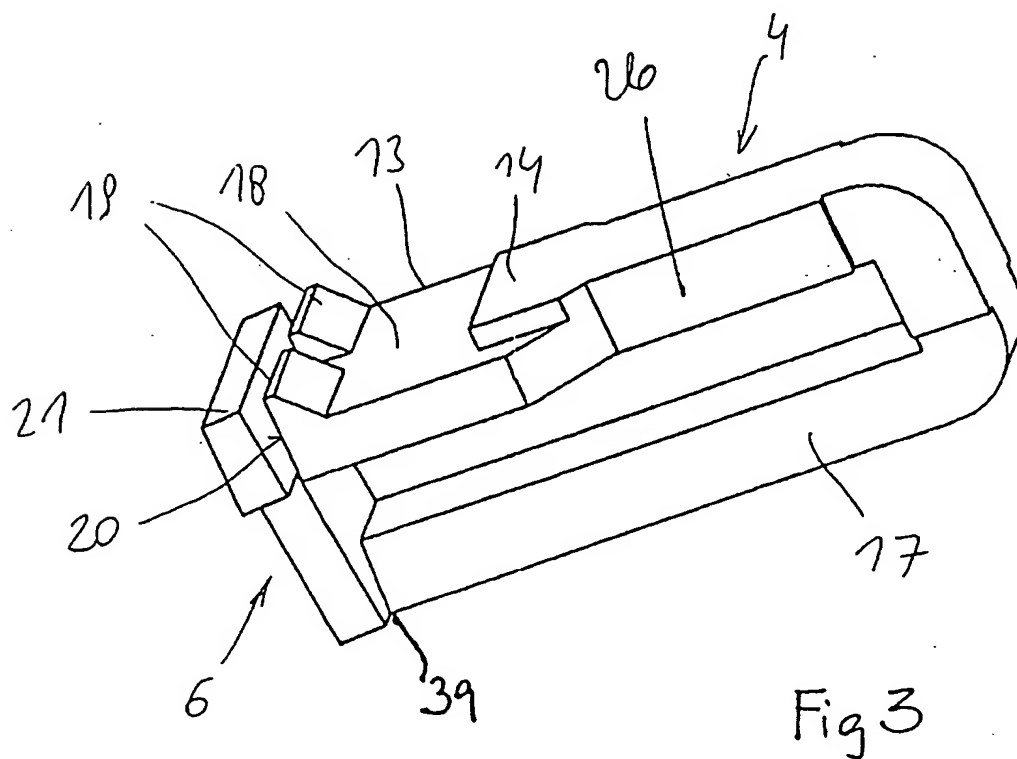


Fig 1









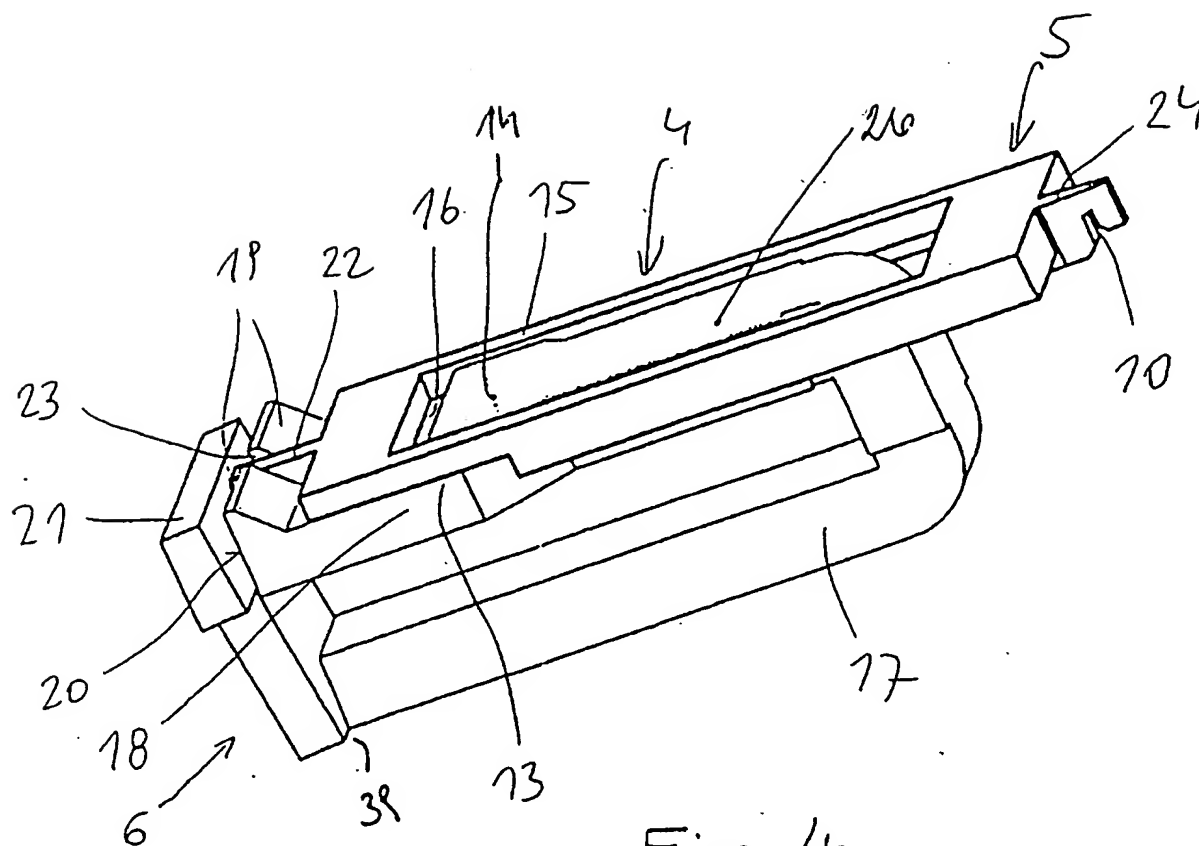


Fig 4